

Statik: Ing. Ladislav Kuruc  
Purkyňova 35c  
612 00 Brno

Objednatel: Ing. Jan Bernát  
Jiráskova 71/1, 602 00 Brno  
IČ: 06195253

INVESTOR: Ústav pro státní kontrolu veterinárních biopreparátů a léčiv,  
Hudcova 232/56a,  
621 00 Brno-Medlánky  
IČO: 00019453

## STATICKÉ POSOUZENÍ

Předmět posudku: Statické posouzení únosnosti střešní konstrukce objektu  
ÚSKVBL, Hudcova 232/56a Brno-Medlánky, FVE 99,90 kWp

### INSTALACE FVE NA BUDOVY ÚSKVBL BRNO ÚSKVBL, Hudcova 232/56a Brno-Medlánky, FVE 99,90 kWp



Vypracoval: Ing. Ladislav Kuruc  
Purkyňova 35 c, 612 00 Brno

AUTORIZOVANÝ INŽENÝR PRO STATIKU A DYNAMIKU STAVEB ČKAIT - 1002289

## ÚDAJE O STAVBĚ

### Údaje o stavbě:

**Název stavby:** ÚSKVBL, Hudcova 232/56a Brno-Medlánky, FVE 99,90 kWp

**Místo stavby:** Hudcova 232/56a, 621 00 Brno-Medlánky

**Okres:** Brno-město

**Kraj:** Jihomoravský

**Katastrální území:** Medlánky [611743], p.č. 753/2

### Dotčené pozemky:

p.č.	LV	Výměra [m <sup>2</sup> ]	Druh pozemku	Vlastnické právo / právo hospodařit
1502	375	1251	zastavěná plocha a nádvoří	Česká republika / ÚSKVBL, Hudcova 232/56a, 621 00 Brno-Medlánky

**Předmět dokumentace:** Nová výstavba fotovoltaické elektrárny 99,90 kWp.

### Údaje o žadateli:

Ústav pro státní kontrolu veterinárních biopreparátů a léčiv,  
Hudcova 232/56a,  
621 00 Brno-Medlánky  
IČO: 00019453

### Údaje o zpracovateli dokumentace:

Ing. Jan Bernát  
Jiráskova 71/1, 602 00 Brno  
IČ: 06195253  
Tel.: 723 448 185  
Email: jan.bernat.projekce@gmail.com

Zodpovědný projektant: Ing. Vojtěch Lipovský, 1003909

### Stavebně konstrukční řešení

Ing. Ladislav Kuruc  
ČKAIT č. 1002289  
602 559 688  
sk.kuruc@gmail.com

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## ÚVOD

Obsahem této zprávy statika, je posoudit nosnou konstrukci střechy **ÚSKVBL, Hudcova 232/56a Brno-Medlánky**, osadit na střechu objektů SO-01 a SO-02, panely FVE.

Stavba se nachází na území města Brno-Medlánky. Dle územního plánu je FVE umístěna v plochách určených jako plochy pro výrobu. Stavba FVE se nachází na adrese Hudcova 232/56a, 621 00 Brno-Medlánky. Stavba se nachází na pozemku druhu zastavěná plocha a nádvoří.

Jedná se o administrativní 5-ti podlažní objekt. Nosná konstrukce je provedena jako železobetonový skelet, typové soustavy PSG Brno, začátkem 70-tých let minulého století. Rozměry ve směru rámu jsou 6+3+6 m. Zastřešení bylo navrženo jako mansardová střecha. Příhradové dřevěné vazníky jsou po vzdálenostech 1,0 m, na rozpětí 15,0 m, na obvodu jsou sedlové vazníky podpírané ocelovou rámovou konstrukcí. Objekty So-01 a SO-02 jsou součástí areálu **ÚSKVBL, Hudcova 232/56a Brno-Medlánky**.

## Základní charakteristika objektů

### Stavební řešení

Plánovaná FVE bude umístěna na střeše budovy. Materiál bude na stavbu navážen postupně, případně jeřábem.

### Konstrukční a materiálové řešení

Nosné konstrukce pro FV panely jsou tvořeny hliníkem v barvě hliníku, FV panely se skládají ze světlo činné polovodičové křemíkové vrstvy, která je skryta za odolným sklem. Rám FV panelu je vyroben z hliníku v barvě hliníku.

Na výše uvedených objektech dojde k výstavbě nové FVE o výkonu 99,90 kWp.

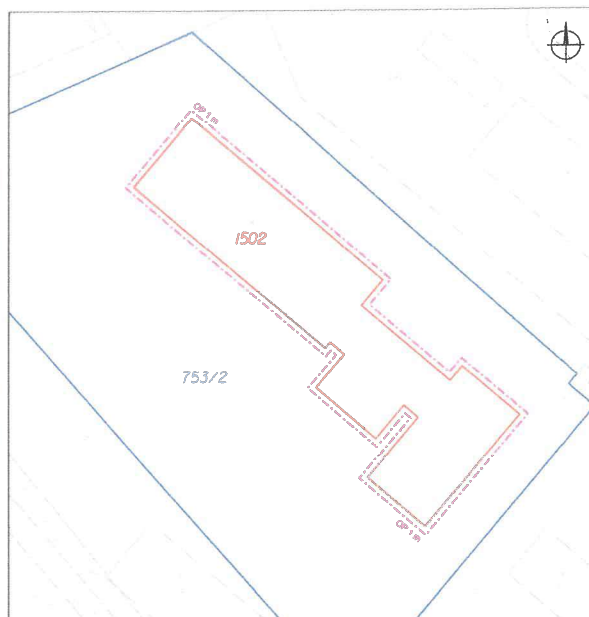
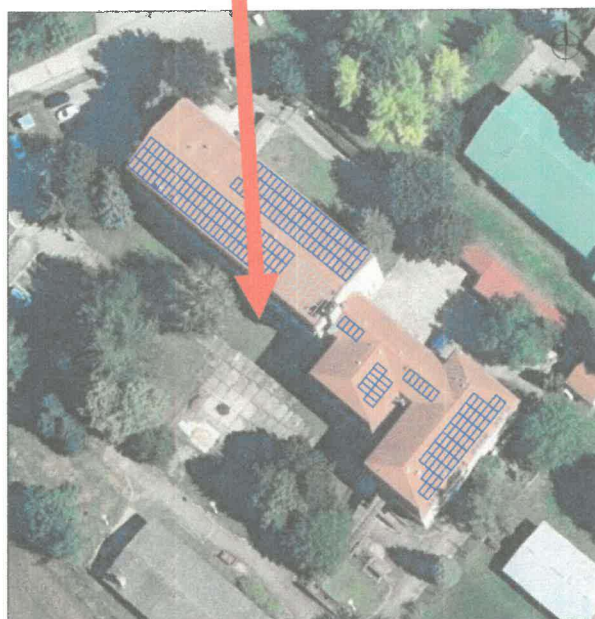
Výstavba FVE bude probíhat na stávající střeše, FV panely budou umístěny na hliníkových konstrukcích. Umístění FVE nemění vzhled střechy. FVE se bude skládat z konstrukce, kterou tvoří hliníkové profily v barvě hliníku a FV panelů, které jsou v černé barvě (světlo činná plocha), rám je tvořen hliníkem.

## PODKLADY

Seznam vstupních podkladů

- rozsah FVE dle studie
- příslušné ČSN
- katalogy a nabídky výrobců přístrojů a zařízení
- osobní prohlídka a zaměření lokality- fotodokumentace
- podmínky správců inženýrských sítí a vyjádření dotčených organizací
- podklady z katastru nemovitostí
- požadavky investora

# SITUACE AREALU ÚSKVBL, Hudcova 232/56a Brno-Medlánky - fotodokumentace



Dotčené pozemky: 1502, v k.ú. Medlánky [811743]			Ing. Jan Bernát Projekce NN / VN Jiráskova 71/1, 602 00 Brno IČ: 06195293
Kreslí:	Projektovatel:	Autorizoval:	
Hudcová N	Ing. Bernát J.	Ing. Lipovský V.	
723 448 185			
Kraj: Jihomoravský		Obec: Brno	
Investor: ÚSKVBL, Hudcova 232/56a, 621 00 Brno-Medlánky, IČO: 00019453		Datum: 01 / 2023	
Název projektu:		Zakázka č.	
ÚSKVBL, Hudcova 232/56a Brno-Medlánky, FVE 99,90 kWp		Stupeň PD	
Obsah výřezu:		Souř. sys.	
Katastrální situace		S- JTSK	
		Formát	
		A3	
		Měřítko	
		1:500	
		Číslo výřezu	
		1.	









Statická prohlídka krovu 14.2.2023 – fotodokumentace



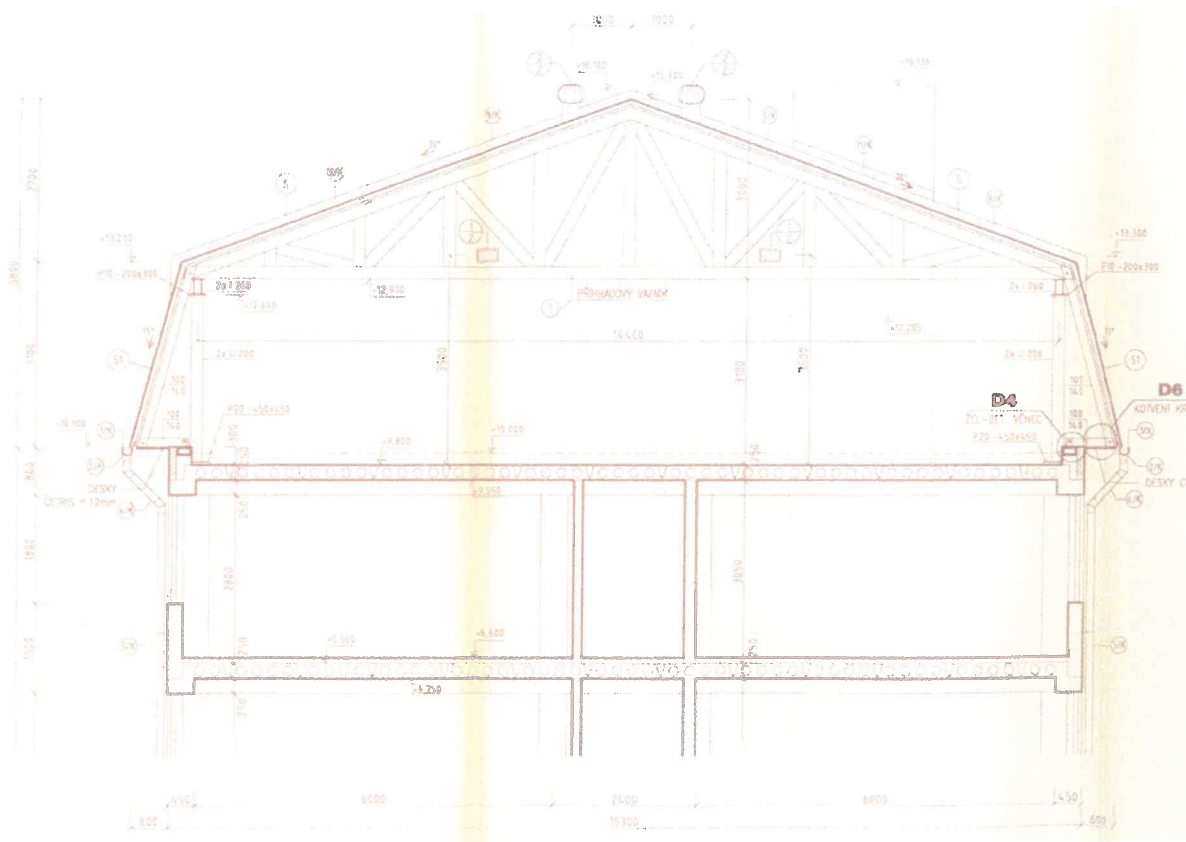




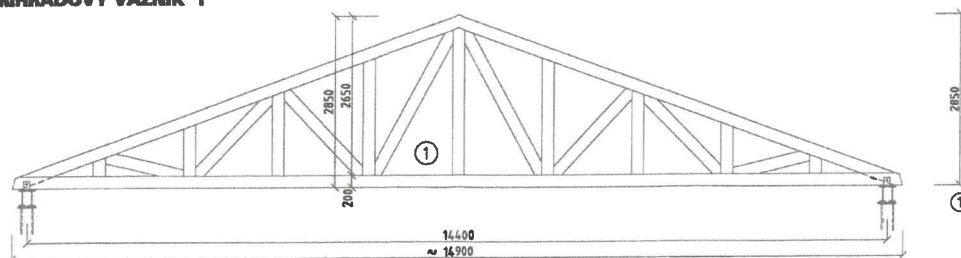


# KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ - dokumentace stavby

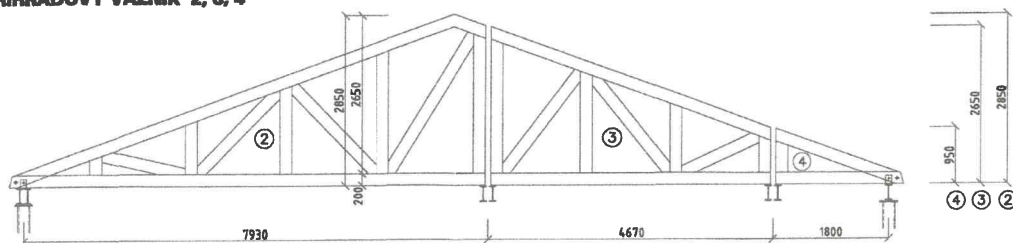
## SO-01



DŘEVĚNÝ PŘÍHRADOVÝ VAZNÍK 1



DŘEVĚNÝ PŘÍHRADOVÝ VAZNÍK 2, 3, 4

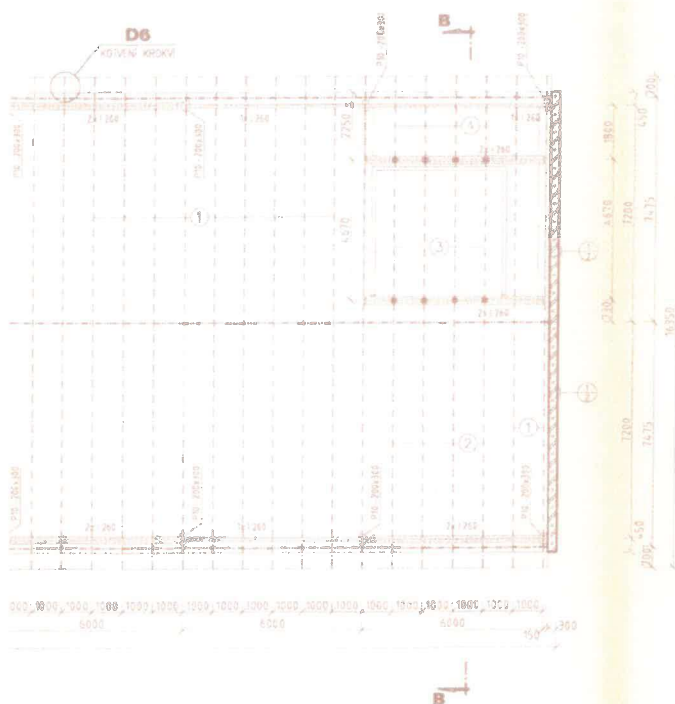


CELKEM KUSŮ:

VAZNÍK 1 39 ks  
VAZNÍK 2 4 ks  
VAZNÍK 3 4 ks  
VAZNÍK 4 4 ks

VED. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KRESLIL	Ing. Ladislav Kmět
Ing. L. Kmět	Ing. J. Průcha	Ing. J. Průcha	projevitel
INVESTOR: ÚSKVBL, Hudcova 88a, Brno			FORMÁT: 2* A4
STAVBA: Brno-Medlánky, Hudcova 88a			DATUM: 08/2002
AKCE: ZASTŘEŠENÍ ADMINISTRATIVNÍHO OBJEKTU			STUPEŇ P.D.: PP
OBSAH VÝKRESU: PŘÍHRADOVÉ VAZNÍKY			ČÍSLO: 14





#### LEGENDA MATERIÁLŮ

	POROBETONOVÉ TVÁRNICE YTONG H.300mm (P2-400)
	NA ŽULI IMUL YTONG
	DŘEVANÉ OHLY C0m 1,2 _P25_(240x115x113)
	NA MALTOVCE 2,0

#### VÝPIS ŘEZIVA

POPS	PROKL	DĚLKA/mm	qs	CELKOV/m
POPS 1				
POPS 2				
POPS 3				
POPS 4				
POPS 5				
POPS 6				
POPS 7				
POPS 8				
POPS 9				
POPS 10				

#### POZNÁMKA

POMĚR SMRKOVÉ ŘEZIVY JAKOSTNÍ 180Y S 1  
ŘEZIVO OPATŘENO OCHRANNÝM NÁTĚREM BOHEMIT OB

VED. PROJEKTANT Ing. L. Krnáč	VYPRACOVAL Ing. J. Práche	KRESLIL Ing. J. Práche	Ing. Ladislav Krnáč projektant Jedlově 101 617 00 BRNO tel. 566123 3125
INVESTOR: Úřad M. Hudecova 56a, Brno	STAVBA: Brno-Medlánky, Hudecova 56a	AKCE: ZASTŘEŠENÍ ADMINISTRATIVNÍHO OBJEKTU	FORMÁT: A4 DATUM: 05/2002 STUPEŇ P.D.: PP Č. DOKUMENTU: 1/05 PANE: 2 C.VÝK: 05
OBSAH VÝKRESU: PŮDORYS KROVU			

## TECHNICKÁ ZPRÁVA STAVEBNÍ ČÁST

### 1. Úvodní údaje

Jedná se o vybudování nové konstrukce střechy nad stávajícím objektem administrativní budovy v areálu Ústavu pro státní kontrolu veterinárních biopreparátů a léčiv v Brně - Medlánkách na Hudecově ulici 56a. Objekt je v současné době zastřešen plochou střechou s živičnou krytinou. Uvedený střešní plášť je v havarijním stavu.

Nad stávající střechou bude vybudována nová střešní konstrukce mansardovitého tvaru, která bude kombinována z ocelových a dřevěných konstrukcí. Střešní plášť bude proveden z keramické taškové krytiny. Podstřešní prostor bude proveden tak, aby do budoucna umožňoval provedení půdní vestavby.

## 2.2. Svislé konstrukce

Nosnou konstrukci nové střechy budou tvořit podélné ocelové rámy se sloupy nad stávajícími sloupy skeletu. Sloupy budou provedeny ze dvou svařených profilů U 200, průvlaky rámu budou provedeny z ocelových válcovaných profilů I 260. Sloupy budou přivařeny ke kotevní desce P 450/450/20 mm, která bude navařena na přečnávající výztuž stávajících sloupů skeletu 4 x J 25 ( předpokládaný stav ). V horní části bude sloup ukončen ocelovou deskou P 200/300/20 mm. Zavětrování bude provedeno ve vybraných polích rámu šikmými trubkami TR 89 x 6 mm s pomocnými ocelovými deskami P 100/100/10 mm.

## 2.3. Konstrukce krovu, zastřešení

Horní část konstrukce krovu bude provedena z dřevěných příhradových vazníků ( styčnicková konstrukce ) osazených na ocelové průvlaky podélných rámu v osové vzdálenosti cca 1,0 m. Nad prostorem stávající strojovny výtahu budou střešní vazníky provedeny jako dělené, tj. ze tří částí, aby bylo možno do budoucna demontovat střední část a provést nadstavbu výtahové šachty a přemístění strojovny výtahu. Kotvení k ocelové konstrukci bude pomocí přivařených ocelových desek a šroubů M 16 ( polohu určí dodavatel vazníků ). Šikmé boční části krovu budou provedeny z dřevěných krokví 100/140 mm osazených na ocelový průvlak a železobetonový věnec. Krokve budou vzájemně částečně začepovány a spojeny šroubem M 16. K železobetonovému věnci budou ukotveny pomocí ocelové desky P 80/120/8 mm + šroub M 16.

Nad dřevěnými vazníky bude provedeno bednění z prken ( SM ) tl. 25 mm.

Přečnávající část střechy bude na spodní hraně obedněna cementotřískovými deskami CETRIS tl. 12 mm.

Všechny dřevěné konstrukce krovu budou opatřeny ochranným nátěrem proti hnilobě a dřevokaznému hmyzu ( např. BOCHEMIT QB apod. ).

V Brně dne 22.5.2002

  
**Ing. Ladislav Krnác**





<i>Zodp. projektant:</i>	ing Pavel Šale	<b>ING, PAVEL ŠALE</b> PROJEKTANT 627 00 Brno, Bedřichovická 1 IČO: 121 48 377 tel.: 05/539789	
<i>Ved. projektant:</i>	ing Ladislav Krnáč		
<i>Investor:</i>	Ústav pro kontrolu veterinárních biopreparátů a léčiv.		
<i>Název akce:</i>		<i>Datum</i>	03/2002
<b>ZASTŘEŠENÍ ADMINISTRATIV. OBJEKTU</b> <b>Brno – Medlánky, Hudcova 56a</b>		<i>Stupeň</i>	projekt
		<i>Zakáz. č.</i>	
<b>STATIKA - dokumentace pro stavební řízení</b>			

## 02. Celkový popis objektu a navržených stavebních úprav.

Nosná konstrukce současného objektu je provedena jako železobetonový montovaný skelet typové stavební soustavy PSG Brno. Montáž a výroba skeletu byla realizována pravděpodobně v r. 1971 až 72. Skelet je proveden jako čtyřpodlažní, s příčnými nosnými rámy v roztečích po 6 m. Ve směru rámu jsou rozpony mezi sloupy 6+3+6 m. Vodorovná tuhost skeletu je v obou směrech konstrukce zajištěna montovanými ztužujícími železobet. stěnami. Obvodové stěny nejnižšího podlaží, které je částečně zapuštěno pod terén jsou vyzdívané, opláštění stěn horních podlaží je montované z keramicko betonových stěnových panelů. Stávající střecha je plochá, jednoplášťová.

Navržená projektová dokumentace řeší provedení nového zastřešení nad stávající plochou střechou, které by v budoucnu umožnilo zřízení nového podlaží. Pro tuto etapu výstavby a tento projekt se však předpokládá, že pod novým zastřešením bude ponechán stávající střešní plášť a nově vzniklý půdní prostor nebude nijak využíván.

## 03. Nová konstrukce zastřešení.

Nové zastřešení je navrženo jako střecha mansardového tvaru nad půdorysem stávajícího objektu. Nosnou konstrukcí zastřešení budou dřevěné, příhradové vazníky sedlového tvaru se sponami Gang-Nail. Vazníky budou provedeny na rozpon 15 m a osazovány v roztečích po cca 1 m na nové, ocelové průvlaky rozponu 6 m. Boční stěny mansardového zastřešení budou provedeny z dřevěných krokví osazených na ocelové průvlaky a stávající stěnu průčelí. Nové ocelové průvlaky budou osazeny nad stěnami průčelí a budou podporovány novými ocelovými sloupy navazujícími na železobetonové sloupy stávajícího skeletu. Předpokládá se kloubové uložení nových, ocelových sloupů na stávající konstrukci skeletu. Vodorovné ztužení nástavby zastřešení pak bude zajištěno štitovými stěnami budovy v příčném směru a ocelovým svislým ztužením mezi sloupy v podélném směru budovy. Dřevěná konstrukce

#### 04. Posouzení nosné konstrukce stávajícího skeletu.

Bylo provedeno posouzení statickým výpočtem na nové zatížení navrženými stavebními úpravami. Při tomto posouzení bylo uvažováno, že zastřešením nově vzniklé podlaží bude investorem využíváno jinak než v současnosti uvažovaný půdní prostor. Posouzení bylo provedeno s následujícími výsledky:

- Strop nad stávajícím posledním podlažím (plochá střecha).

Únosnost této stropní konstrukce je určena použitými stropními panely, které dle projektu těžké montáže byly použity méně únosné než stropní panely ve spodních podlažích. Pokud však budou odstraněny všechny vrstvy současné ploché střechy a provedena nová podlaha v tloušťce do 80 mm je možné uvažovat s užitným zatížením těchto prostor  $3 \text{ kN/m}^2$

- Ostatní podlaží stávajícího skeletu.

Tato podlaží nejsou nijak dotčena navrženými stavebními úpravami a není třeba je znovu posuzovat statickým výpočtem.

- Sloupy skeletu.

Bylo provedeno jejich posouzení na nově zvýšené zatížení dané předpokladem využití půdních prostor pod novým zastřešením. Výztuž a beton sloupů byly zjištěny z výrobní dokumentace skeletu přiložené k projektu z r. 1970. Sloupy vyhoví novému zatížení.



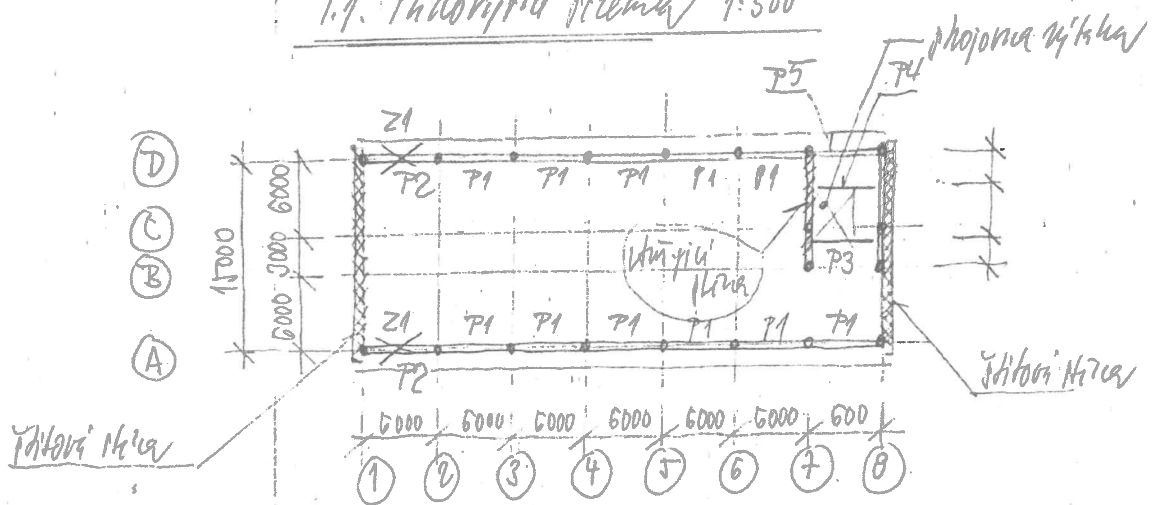
ING, PAVEL ŠALÉ				
PROJEKTANT				
ved. projektant	zodp. projektant	vypracoval	kreslil	kontrola
ING. ŠALÉ	ING. ŠALÉ	Ing. P. Šalé		
investor ÚSTAV PRO KONTROLU VETER. BIOPREPARATŮ				
ZASTŘEŠENÍ ADMINISTR. OBJEKTU				
BRNO-MEDLÁNEK, HUDCOVA 56A				
STATICKÝ VÝPOČET				
formát			A4	
datum			03.12.2011	
stupeň			stav. proj.	
číslo zakázky				
arch. číslo				
měřítko			čís. výkresu	
čís. v			02	

V

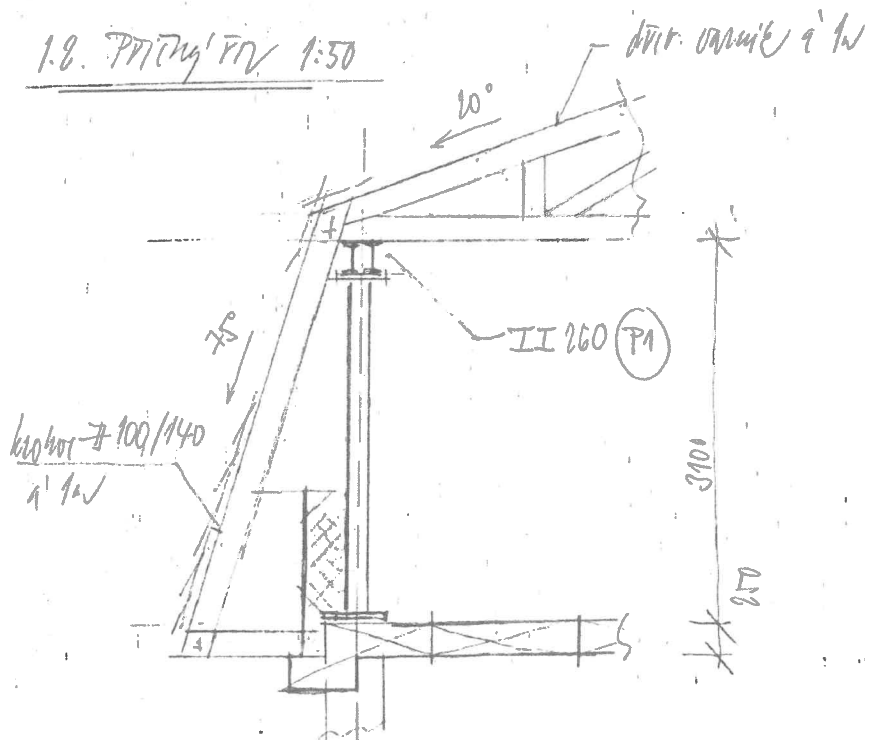
# 1. KONSTRUKCE STŘEŠNÍ NÁSTAVBY

## 1.1. PŘEBOŘENÉ NÁŘTY, ZATÍŽENÍ

### 1.1. Přílohy k plánu 1:500



### 1.2. PŘÍLOHY K PLÁNU 1:50





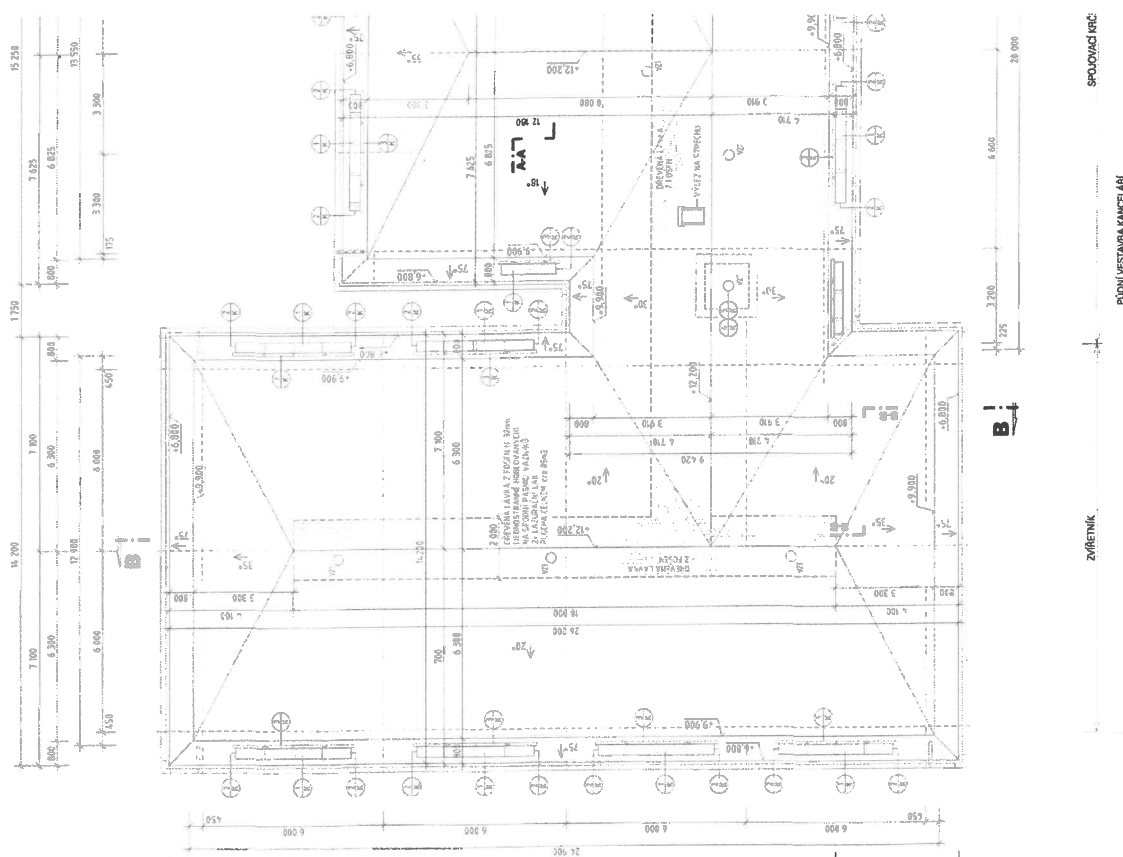




1.3. Střecha krovu - zatečení (kJ/h<sup>2</sup>, m<sup>2</sup> plochy)

úhel sklonu krovu: 20° →

tep. krovu + G <sub>st</sub>	0,55	1	0,60	(1,13)	0,78
tep. izolace	0,25	1,20	0,87	(1,12)	0,32
tep. (1. etp.)	0,50	(1,1)	1,55	(1,14)	0,72
• tep. ztráty celkem					
			1,48	(1,1369)	1,87 kJ/h <sup>2</sup>
tep. ztráty			0,30	(1,13)	0,09
tep. ztráty			0,15	(1,12)	0,18
tep. ztráty			0,25	(1,12)	0,30
tep. ztráty			0,30	(1,14)	0,40
• podklad celkem:					
			1,00	(1,2900)	1,29 kJ/h <sup>2</sup>
— tep. ztráty + podklad:					
			2,48	(1,3058)	3,16 kJ/h <sup>2</sup>



## KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU

Jedná se o administrativní 5-ti podlažní objekt. Nosná konstrukce je provedena jako žezobetonový skelet., typové soustavy PSG Brno, začátkem 70-tých let minulého století. Rozměry ve směru rámu jsou 6+3+6 m. Zastřešení bylo navrženo jako mansardová střecha. Příhradové dřevěné vazníky jsou po vzdálenostech 1,0 m , na rozpětí 15,0 m , na obvodu jsou sedlové vazníky podpírané ocelovou rámovou konstrukcí. Objekty So-01 a SO-02 jsou součástí areálu ÚSKVBL, Hudcova 232/56a Brno-Medlánky.

## NÁVRH FVE ÚSKVBL, Hudcova 232/56a Brno-Medlánky, FVE 99,90 kWp

Nosné konstrukce pro FV panely jsou tvořeny hliníkovým rámem, FV panely se skládají světločinné polovodičové křemíkové vrstvy v černé barvě, která je skryta za odolným sklem. Rám FV panelu je vyroben z hliníku.

Fotovoltaické panely v počtu 222 ks o výkonu 450 Wp [REDACTED] budou umístěny na střechách. Maximální výkon FV panelů je 99,90 kWp.

### S1 Administrativní budova

FV panely v počtu 160 ks budou osazeny na hliníkové konstrukci na sedlové střeše, kde je jako krytina použita pálená střešní taška. Konstrukce bude uchycena do střechy, sklon konstrukce a FV panelů bude kopírovat sklon střechy 20°, orientace střechy je 35° jihozápadně a 145° severovýchodně.

### S2 Spojovací krček

FV panely v počtu 20 ks budou osazeny na hliníkové konstrukci na valbové střeše, kde je jako krytina použita pálená střešní taška. Konstrukce bude uchycena do střechy, sklon konstrukce a FV panelů bude kopírovat sklon střechy 30° a 18°, orientace střechy je 35° jihozápadně a 55° jihovýchodně.

### S3 Zvířetník

FV panely v počtu 42 ks budou osazeny na hliníkové konstrukci na valbové střeše, kde je jako krytina použita pálená střešní taška. Konstrukce bude uchycena do střechy, sklon konstrukce a FV panelů bude kopírovat sklon střechy 20°, orientace střechy je 55° jihovýchodně.

FV panely budou rozděleny na 8 stringů: 4 stringy po 20 ks FV panelů, 1 string po 19 ks FV panelů a 1 string 19ks FV panelů. K panelům budou připojeny výkonové optimalizéry o výkonu 950 W, kde budou vždy dva FV panely připojeny k jednomu optimalizéru. V případě lichého počtu bude 1 panel připojen k 1 optimalizéru.



#### a) stavební řešení

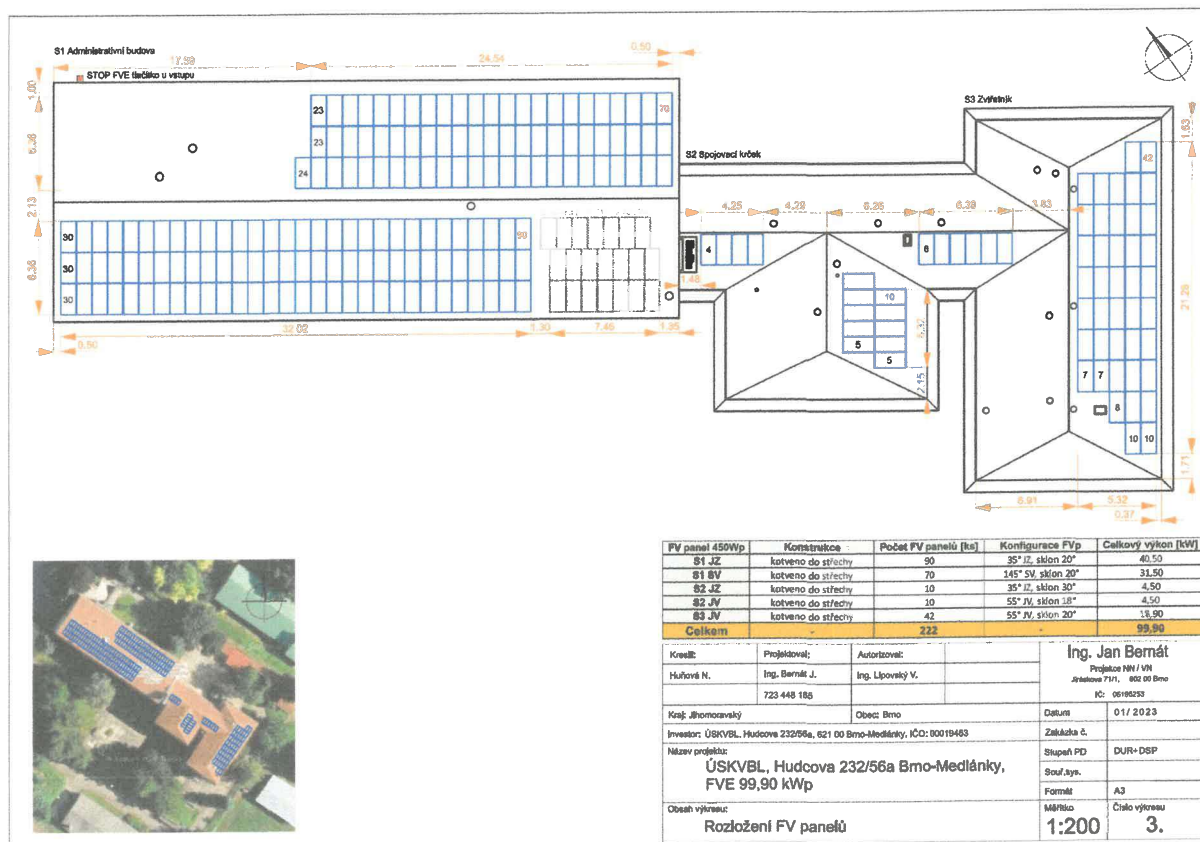
Plánovaná FVE bude umístěna na střeše budovy. Materiál bude na stavbu navážen postupně, případně jeřábem.

#### b) konstrukční a materiálové řešení

Nosné konstrukce pro FV panely jsou tvořeny hliníkem v barvě hliníku, FV panely se skládají ze světlo činné polovodičové křemíkové vrstvy, která je skryta za odolným sklem. Rám FV panelu je vyroben z hliníku v barvě hliníku.



## PŮDORYS – uložení panelů FVE- Ústav pro státní kontrolu veterinárních biopreparátů a léčiv



**Předpoklad možného způsobu uložení panelů FVE na střešní konstrukci.(viz výše)** Při výpočtu nového přetížení bylo předpokládáno (navrženo) , že nosný systém pod fotovoltaiku bude řešen pomocí Al konstrukce, který je zobrazen níže.

### ULOŽENÍ FVE PANELŮ - předpoklad

Konstrukční a materiálové řešení se skládá ze samonosných hliníkových profilů. FVE panely jsou umístěny v Al rámu.

Celkové vlastní zatížení od instalace FVE (panel + podpůrná konstrukce) byla stanovena ,viz níže, na hodnotu 12,8 kg/m2

### OBECNĚ

Název ÚSKVBL, Hudcova 232/56a Brno-Medlánky, FVE 99,90 kWp

Zákazník ÚSKVBL Brno

MÍSTO

ÚSKVBL, Hudcova 232/56a Brno-Medlánky

### ZATÍŽENÍ

Metoda návrhu

### CZ EN

Třída následků

Návrhová životnost

CC1

25 let

Maximální dynamický tlak větru  $q_{p,50} = 0,893 \text{ kN/m}^2$

Faktor upravující zatížení sněhem podle doby návratu  $f_w = 0,921$

Maximální dynamický tlak větru  $q_{p,25} = 0,822 \text{ kN/m}^2$

Sněhové oblasti II (1,0 kN/m<sup>2</sup>)

#### **Předpoklad zatížení od FVE STÁLÉ ZATÍŽENÍ**

Z návrhu PD elektro FVE vyplývá, že celková tíha od instalace FVE na střešní konstrukci (přítížen konstrukce od panelů, konstrukcí a kabeláží ) byla stanovena

FV panel = 23,8 kg / 2,17m<sup>2</sup>

AI konstrukce = 2m / 2 kg

Kotvení, kabeláž, rezerva = 2 kg

Celkem = 27,8 kg / 2,17 m<sup>2</sup> = 12,8 kg/m<sup>2</sup>

Počítat s rezervou 15-17 kg/m<sup>2</sup>

## PROVEDENÉ PRŮZKUMY

Na základě provedené prohlídky stavu dřevěného krovu objektu **ÚSKVBL, Hudcova 232/56a Brno-Medlánky**, lze konstatovat následující :

Objekty SO-01 a SO-02 na objektech **ÚSKVBL, Hudcova 232/56a Brno-Medlánky** jsou v dobrém stavebně-technickém stavu, odpovídají stáří a údržbě objektů. Objekty nevykazují statické změny, ani evidentní poruchy nosných konstrukcí, či jiné poruchy, které by nedovolovaly provést navrhované stavební úpravy. Stav nosných konstrukcí odpovídá stáří a frekvenci udržovacích prací. Další průzkumy a rozборы nebyly prováděny.

## VÝTAŽEK Z PŮVODNÍ PD

Na objektech **ÚSKVBL, Hudcova 232/56a Brno-Medlánky** je ve statickém výpočtu DSP uvažováno s hodnotou rezervy zatížení střechy  $0,3 \text{ kN/m}^2$

Dle PD DSP FVE je uvažováno s přetížením celkem  $= 27,8 \text{ kg} / 2,17 \text{ m}^2 = 12,8 \text{ kg/m}^2 (0,13 \text{ kN/m}^2)$

Viz níže

1.3. Střechová konstrukce - zatížení ( $\text{kN/m}^2$ ,  $\text{MN/m}^2$  plošně)

úhel sklonu střechy:  $20^\circ \rightarrow$

hřt. krytina, + G <sub>hřt</sub>	0,55 (1,1)	0,60 (1,3)	0,78
hřt. krytina	0,25 (0,5)	0,27 (1,2)	0,32
lm'v (1.8 fl.)	0,50 (1,1)	1,55 (1,4)	0,72
• hřt. plát + G <sub>hřt</sub>	1,40 (1,3)	1,40 (1,3)	1,07 $\text{kN/m}^2$
miner. (flor)	0,20 (1,3)	0,20	
konstr. nadhled	0,15 (1,2)	0,18	
střech. karton	0,25 (1,2)	0,30	
vzduch. zatížení	0,30 (1,4)	0,40	
• podhled celkem	1,00 (1,2900)	1,29 $\text{kN/m}^2$	
— hřt. plát + nadhled	2,40 (1,3058)	2,16 $\text{kN/m}^2$	

Na základě rozboru od zatížení FVE vyplývá, že celkové přetížení od FVE (panel + konstrukce) je cca 0,13 kN/m<sup>2</sup> nebude větší než předpokládaná rezerva zatížení uvažované při návrhu nové konstrukce krovu (viz výše uvedený výňatek ze statického výpočtu)

Z pouhého porovnání těchto hodnot využitelnosti a deklarovaného přetížení o cca 13 kg/m<sup>2</sup> je zřejmé, že nosná konstrukce stávajícího krovu (objektu SO-01 a SO-02) na toto přetížení vyhoví.

## **ZÁVĚR – CELKOVÉ POSOUZENÍ HALY SKLADU – STATICKÁ ROZVAHA**

Na základě statické prohlídky a stavebně technického stavu ocelových nosných konstrukcí zastřešení lze konstatovat následující:

Pokud budou FVE panely uloženy přímo na rovinu střešního pláště, tak jaké hodnoty uvádí dodavatel FVE pak se bude celková tíha zatížení od FVE panelů pohybovat kolem hodnoty max cca 13,0 kg/ m<sup>2</sup>.

Na základě přiložených závěrů a statických rozborů, vyplývá, že vzhledem k stavebně technickému a statickému stavu nosné konstrukce střechy, pak výše uvedená hodnota „přidavného“ zatížení nebude mít vliv na celkovou statiku objektu. Na základě provedeného statického posouzení a statického průzkumu, je tedy možno konstatovat, že umístění jednotek FVE na výše uvedené objekty ÚSKVBL, Hudcova 232/56a Brno-Medlánky, je možné.

Předpokládá se, že zhotovitelem bude odborně způsobilá firma, která má technické zázemí a přesně si stanoví rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány. Před zahájením stavby je třeba, aby technická kancelář nebo příprava práce dodavatelské firmy navštívila stavbu a detailně se seznámila se stávajícím zařízením. Cenovou nabídku nelze dělat od stolu pouze na základě projektovaných výměr.

Zhotovitel doplní poskytnuté informace svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl připravit nabídku anebo SoD, a je plnou zhotovitelovou zodpovědností učinit potřebné dotazy, jak to pro tento účel považuje za nutné.

Je povinností zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví stavbu podle požadavku objednatele.

Závazkem zhotovitele bude vybudovat dílo kompletní, i kdyby projektová dokumentace cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího tomu tak je, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.

Tato dokumentace není realizační dokumentací podpůrných, nosných, konstrukcí pod FVE panely. Tyto konstrukce budou navrženy dodavatelem realizace zakázky v rámci dodavatelské dokumentace.

## **POZNÁMKA**

Vzhledem k tomu, že unosnost střešních panelů je zásadně limitována zatížením od sněhu, je nutno tuto hodnotu zatížení od sněhu (1,00 kN/m<sup>2</sup>) kontrolovat, tak aby nebyla překročena. V případě mimořádných klimatických podmínek, bude vrstva sněhu na střeše průběžně odstraňována.

## **Odstraňování sněhu ze střechy**

Při odstraňování sněhu ze střechy je nutné dodržovat následující zásady:

-bezpečnost práce, dle příslušných předpisů

-dat pozor, aby nedošlo při odstraňování sněhu k poškození střešní krytiny. Většinou se dole ponecha --  
-malá vrstva sněhu, která ochrání střešní krytinu před mechanickým poškozením při odstraňování sněhu.

-shazovány sněh nesmí poškodit, ani nadměrně zatížit níže položené konstrukce. Dale je nutné sníh ze střechy odstraňovat rovnoměrně z obou stran sedlové střechy. (Tedy nesmí dojít pouze k odlehčení jedné strany, např. levé strany od hřebene střechy a ponechání sněhu na straně prave, nebo naopak.)

### **Doporučený postup je:**

- odstranit sníh v pasu širokém např. 1m směrem od okapů k hřebeni střechy ponechat 1m široký pas se sněhem
- odstranit sníh v dalším pasu širokém 1m směrem od okapů k hřebeni střechy
- ponechat 1m široký pas se sněhem, atd. postupně až k druhému štítu.

Takto dojde k odlehčení zatížení střechy od sněhu. V dalších krocích odstranit zbyvajících sníh. Vznikne tak rezerva v zatížení pro další napadnutí sněhu, případně dešťové sražky při náhlém oteplení, které padají do sněhové vrstvy a nasatí tyto sněhové vrstvy vodou. Tato situace byva z hlediska zatížení střech nejnejpříznivější. V případě pochybnosti doporučuji, obrátit se na statika, pro vyřešení konkrétní situace.

### **Kotvení do střešní konstrukce**

Konkrétní návrh konstrukce a přesné uchycení do střešní konstrukce haly není v tomto stupni PD řešeno. V projektu FVE je jen schematicky naznačeno. Konkrétní způsob kotvení, dle použité technologie, požadavků statiky a samotné instalace bude řešen ve vyšším stupni PD.

### **CELKOVÝ ZÁVĚR**

Pokud bude provedena montáž FVE panelů (na výše uvedený objekt – ÚSKVBL, Hudcova 232/56a Brno-Medlánky), dle výše uvedeného je možno konstatovat, že nebude ohrožena jeho stabilita a mechanická odolnost. Viz vyhláška MMR č.268/2009 – prováděcí vyhláška Stavebního zákona, Mechanická odolnost – OBECNÉ POŽADAVKY NA BEZPEČNOST A UŽITNÉ VLASTNOSTI STAVEB (viz výše).

Tato dokumentace není realizační dokumentací podpůrných, nosných, konstrukcí pod FVE panely. Tyto konstrukce budou navrženy dodavatelem realizace zakázky v rámci dodavatelské dokumentace.

### **PODKLADY**

**Při vypracování tohoto posouzení byly respektovány platné normy a nařízení zvláště pak :**

#### **Normy, literatura**

Pokyny pro hodnocení stavebních konstrukcí - VÚVS Praha 1978

Konstrukce pozemních staveb - Poruchy a rekonstrukce staveb ČVUT - Prof. ing. Jiří Witzany a kolektiv

ČSN EN 1990 (730002) Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1 (730035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí



ČSN EN 1992-1 (731201) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí  
EUROKÓD 1 – Zatížení konstrukcí ČSN EN 1991-1-4  
EUROKÓD 3 – Navrhování ocelových konstrukcí – ČN EN 1993

Vyhláška 268/2009 Sb. O technických požadavcích na výstavbu

**V Brně 02/2023**

**Ing. Ladislav KURUC**



A handwritten signature in blue ink, appearing to read "L. Kuruc", written over the red stamp.